

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-299255

(43)公開日 平成7年(1995)11月14日

(51) Int CL<sup>®</sup>  
A 63 H 17/385  
17/26  
29/22  
30/04

識別記号  
D  
B  
J  
A

F I

技術表示箇所

表並請求 来請求 請求項の数4 FD (全6頁) 最終頁に抜く

(21)出願番号

特願平6-113997

(22)出願日

平成6年(1994)4月28日

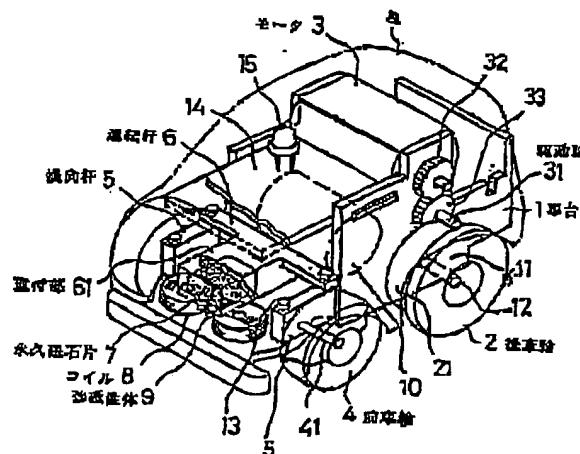
(71)出願人 591023929  
株式会社ピーアイ  
栃木県下都賀郡壬生町おもちゃのまち4丁  
目2番20号  
(72)発明者 仲田 隆司  
栃木県下都賀郡壬生町おもちゃのまち4丁  
目2番20号 株式会社ピーアイ内  
(72)発明者 仁澤 部 公昭  
栃木県下都賀郡壬生町おもちゃのまち4丁  
目2番20号 株式会社ピーアイ内  
(74)代理人 弁理士 高田 修治

(54)【発明の名称】超小型直二輪走行玩具

## (57)【要約】

【目的】高速走行とともに小さな回転半径で急旋回できる超小型の走行玩具を提供すること。また、操向装置を小形化するとともに、直進性と旋回性を良くするために構造を提供することである。

【構成】車台1の後部側に進行方向と直交する車軸12が上下移動可能に設けられ、この車軸12の両端に後車輪2が矢印回転可能に設けられている。後車輪2の外側には大径部2a、内側には小径部2bが形成され、その小径部2bの上部に、車軸と平行に、駆動装置に連係した駆動軸31が設けられる。後車輪2の小径部2bに駆動軸31が自重で圧接される。一方の後車輪2側は駆動軸31の圧接から解除される。



(2)

特開平7-299255

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記の要件を備えたことを特徴とする超小型遠隔操縦走行玩具。

(イ) 走行玩具の車台の前部側には前車輪の操向装置が設けられていること。

(ロ) 車台には前記操向装置の遠隔操縦手段が設けられていること。

(ハ) 車台の後部側には進行方向と直交する車軸が設けられており、この車軸に対して車台が上方に移動可能に設けられていること。

(ニ) 車軸の両端には後車輪が夫々回転可能に設けられていること。

(ホ) 後車輪の外側は大径部となっており、内側は小径部となっていること。

(ヘ) 後車輪の小径部の上部に、車軸と平行に、駆動装置に連係する駆動輪が設けられていること。

(ト) 駆動軸は走行玩具の重量で後車輪の小径部に圧接されていること。

(チ) 走行玩具が左右方向に傾斜して、車台の一側が上方に移動した場合、後輪の小径部と駆動軸との圧接が解除または弱められること。

【請求項2】 下記の要件を備えたことを特徴とする請求項1記載の超小型遠隔操縦走行玩具。

(イ) 後車輪の小径部は内側に向って大径となる様に形成されていること。

【請求項3】 下記の要件を備えたことを特徴とする請求項1または2記載の超小型遠隔操縦走行玩具。

(イ) 走行玩具の車台の前部には夫々前車輪を軸受けした操向軸が軸受けされていること。

(ロ) 操向軸には前部に取付部を有する連結杆がリンク状に設けられていること。

(ハ) 車台の前部中央には強磁性体が設けられており、その強磁性体の車台の進行方向の両側には遠隔操縦の受信手段の出力側に夫々接続された二つのコイルが設けられていること。 —

(ニ) 上記取付部には永久磁石片が設けられ、この永久磁石片は前記強磁性体に対向していること。

(ホ) コイルの非通電時には、永久磁石片と強磁性体との吸引により連結杆が中立位置に保持されること。

(ヘ) 一方のコイルの通電時には、永久磁石片のこのコイル側への吸引により連結杆が移動されること。

【請求項4】 下記の要件を備えたことを特徴とする請求項1または2または3記載の超小型遠隔操縦走行玩具。

(イ) 走行玩具の車台の前部には夫々前車輪を軸受けした操向軸が軸受けされていること。

(ロ) 操向軸には前部に取付部を有する連絡板がリンク状に設けられていること。

(ハ) 取付部の中央には強磁性体が設けられており、その強磁性体の車台の進行方向の両側には遠隔操縦の受信

手段の出力側に夫々接続された二つのコイルが設けられていること。

(ニ) 車台には永久磁石片が設けられ、この永久磁石片は前記強磁性体に対向していること。

(ホ) コイルの非通電時には、永久磁石片と強磁性体との吸引により連結杆が中立位置に保持されること。

(ヘ) 一方のコイルの通電時には、永久磁石片のこのコイル側への吸引により連結杆が移動されること。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、遠隔操縦の可能な全長略5~6cm程度の超小型の走行玩具に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、遠隔操縦装置を備えた走行玩具として、遠隔操作によって操舵輪である前輪の向きを変え、走行玩具の進行方向を変えるものが公知となっている。また、この走行玩具の駆動装置として、遠隔操作によって駆動されるモータに歯車を介して連結された車軸に歯輪を設けたものが公知となっている。この場合、左右の後輪はモータの回転に連動して、同一方向かつ同回転数で回転する。

【0003】 また従来の遠隔操縦装置を備えた走行玩具の操向装置として、特公5-8033号公報には以下に示す構造が開示されている。上記操向装置の構造は、車軸(18)を中心回動する操舵杆(16)を設け、操舵杆(16)の一端はピン(15)によりタイロッド(11)に連結され、操舵杆(16)の回動によりタイロッド(11)が左右に移動し、走行玩具の進行方向を変える構造となっている。操舵杆(16)の他端には磁石(20)が設けられており、この磁石と対向する位置に、通電時には電磁石となる武蔵の磁極(22a, 22b)が設けられている。この磁極(22a, 22b)を電磁石として操舵杆(16)を回動させ走行玩具の進行方向を変えることができ、磁極(22a, 22b)が磁化されていないときには磁性体として作用するので磁石(20)と吸引しあい、操舵杆(16)を中心位置で保持し、走行玩具の進行方向が直進となるようにタイロッド(11)を保持させることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の遠隔操縦装置を備えた走行玩具によると、走行玩具を高速直線走行の途中で急速に旋回させようとした場合、操舵輪は旋回方向に向けられ走行玩具を旋回させようとするが、左右の駆動輪は同一回転を行っているため直進状態を続けようとする。これは、旋回時に内側の駆動輪が通過する距離よりも外側の駆動輪が通過する距離の方が長いためで、左右の駆動輪に回転数の差を生じるようになれば、駆動輪は旋回を妨げるような力を走行玩具に与えることとなる。したがって、従来の走行玩具は高速直線走

(3)

特開平7-299255

行の途中で急速かつ小半径で旋回させることができない欠点を有していた。上記走行玩具を、高速直線走行の途中で急速かつ小半径で旋回させるには、旋回時に内側の駆動輪の回転数と比較して外側の駆動輪の回転数を高くする構造が必要となる。この構造として差動歯車機構が公知であるが、差動歯車機構は構造が非常に複雑で部品点数も多く、組立も大変であり、機構自体も大きくなってしまい、小型の走行玩具には適さない欠点を有していた。特に、高速直線走行の途中で急速かつ小半径で旋回を行う、全長約5~6cm程度の超小型の走行玩具には適さない構造である。

【0005】一方、前記公報に記載の操向装置は、磁石の作用によって走行玩具の左右旋回および直進走行をさせるように構成されているが、車体の前後方向に沿って操舵杆が設けられているので、車体前面に多くのスペースを必要とする。操舵杆の長さを短くすると、操舵杆の回動によって与えられるタイロッドのストロークが充分に得られず、小さい回転半径で走行玩具を旋回させることができなくなるので必要以上に操舵杆の長さを短くすることはできない。したがって、操向装置自体を小型化することができず、小型の走行玩具には適さない欠点を有していた。

【0006】本発明は上記問題点に鑑み発明されたものであって、遠隔操縦装置を具えた超小型の走行玩具において、高速走行とともに小さな回転半径で急旋回できる構造を提供するものである。また、操向装置を小形化するとともに、直進性と旋回性を良くするための構造を提供するものである。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の超小型遠隔操縦走行玩具は、(イ) 走行玩具の車台の前部側には前車輪の操向装置が設けられており、(ロ) 車台には前記操向装置の遠隔操縦手段が設けられており、(ハ) 車台の後部側には進行方向と直交する車輪が設けられており、この車輪に対して車台が上方に移動可能に設けられており、(ニ) 車輪の両端には後車輪が夫々回転可能に設けられており、(ホ) 後車輪の外側は大径部となっており、内側は小径部となっており、(ヘ) 後車輪の小径部の上部に、車軸と平行に、駆動装置に連係する駆動軸が設けられており、(ト) 駆動軸は走行玩具の底盤で後車輪の小径部に圧接されており、(チ) 走行玩具が左右方向に傾斜して、車台の一側が上方に移動した場合、後輪の小径部と駆動軸との圧接が解除または弱められる構成を有する。

【0008】また、本発明の超小型遠隔操縦走行玩具の前記後車輪の小径部を、内側に向って大径となる構成としてもよい。

【0009】また、前記の超小型遠隔操縦走行玩具は、(イ) 走行玩具の車台の前部に夫々前車輪を軸受けした操向杆を軸受けし、(ロ) 操向杆に前部に取付部を有す

る連結杆をリンク状に設け、(ハ) 車台の前部中央に強磁性体を設け、その強磁性体の車台の進行方向の両側に遠隔操縦の受信手段の出力側に夫々接続された二つのコイルを設け、(ニ) 上記取付部に永久磁石片を、前記強磁性体に対向して設け、(ホ) コイルの非通電時には、永久磁石片と強磁性体との吸引により連結杆が中立位置に保持され、(ヘ) 一方のコイルの通電時には、永久磁石片とのコイル側への吸引により連結杆が移動される構成をとってもよい。

【0010】また、前記の超小型遠隔操縦走行玩具は

(イ) 走行玩具の車台の前部に夫々前車輪を軸受けした操向杆を軸受けし、(ロ) 操向杆に、前部に取付部を有する連結板をリンク状に設け、(ハ) 取付部の中央に強磁性体を設け、その強磁性体の車台の進行方向の両側に遠隔操縦の受信手段の出力側に夫々接続された二つのコイルを設け、(ニ) 車台には永久磁石片を前記強磁性体に対向して設け、(ホ) コイルの非通電時には、永久磁石片と強磁性体との吸引により連結杆が中立位置に保持され、(ヘ) 一方のコイルの通電時には、永久磁石片とのコイル側への吸引により連結杆が移動される構成をとってもよい。

#### 【0011】

【作用】上記の構成において、進行方向に対し直交するよう設けられた車軸に、車台が上方に移動可能に設けられており、車台には駆動装置に連係する駆動軸を設け、上記車軸に夫々回転自在に設けられた後車輪の小径部に、上記駆動軸を走行玩具の底盤で圧接させて車輪に直接回転力を伝えているので、走行玩具の駆動機構の構造を簡単かつ小形化することができる。しかも、直線走行の際には、左右の後車輪の小径部に駆動軸が平均して圧接され、充分な駆動力で高速走行を可能とするものである。

【0012】これに対して、走行玩具が旋回する際には、旋回に伴う遠心力により右旋回時には左側に、左旋回時には右側に夫々車台が傾く。この車台の傾きによって、駆動軸が旋回の外側に位置する後車輪の小径部をより強く圧接し、これとは反対に旋回の内側に位置する後車輪の小径部から駆動軸が浮き上がって圧接が解除され動力の伝達が解除される。これによって、旋回の外側の後車輪の回転数が内側の後車輪のそれよりも高くなり、旋回をより円滑に行わしめるとともに、高速走行での急旋回を可能とするものである。上記後車輪と駆動軸の接触は、後輪の小径部には内側に向って大径となる様にテーパ状に形成されることにより、旋回時の遠心力による車台の傾きにより、そのテーパに沿った駆動軸側の接触が多くなるのに対して、反対側の駆動軸側は接触を少なくすることができる。

【0013】上記走行玩具の操向装置として、取付部に永久磁石片、車台側の中央部に強磁性体が設けられているので、コイルが通電されていない時は、永久磁石片の

(4)

特開平7-299255

<sup>5</sup>  
磁力が強磁性体に作用して、その吸引力により連結板が中立位置に保持されるので、高速走行での直進性を得ることができる。

【0014】また、遠隔操縦によって受信手段の出力側に連なる一方のコイルが通電されると、その磁力と永久磁石片の磁力が作用して吸引し合い、連結杆がこの方向に移動して、前車輪を強力に偏向させ、操向することができる。上記中立性及び操向の為の操向装置を大型化することなく超小型の走行玩具を構成することができるもので、上記左右の後車輪の回転差とともに、超小型の走行玩具の高速走行において、小さな回転半径で急旋回を可能とするものである。

【0015】上記上記操向装置の取付部の中央に強磁性体、その強磁性体の車台の進行方向の両側にコイルを設け、この強磁性体に対向する車台側に永久磁石片を設けた場合も、上記と全く同様に作用させることができる。

【0016】

【実施例】以下本発明の一実施例を図に基づいて説明すると、図1において、1は走行玩具の車台であって、同車台1の後部の軸受板11には進行方向と直交する車軸12が設けられ、同車軸12に対して車台が上方向へ移動可能となるよう、同車軸12は長穴によって軸受けされている。同車軸12には左右の後車輪2が夫々回転自在に取付けられている。上記軸受板11の上部には車軸12と平行する駆動軸31が設けられ、その上部には駆動装置のモータ3が設けられている。

【0017】上記駆動軸31には上記モータ3の回転軸に取付けられた歯車32と噛合する歯車33が設けられている。後車輪2の外側には大径部2a、内側には小径部2bが形成され、内広がりのテーパ21が形成されている。上記駆動軸31の両端は上記後車輪2の小径部2b上に突出され、走行玩具の重量で同小径部2bに圧接されている。

【0018】車台1の前部両側には操向装置のキングピンに相当する支軸13が設けられ、この支軸13には、夫々車軸41により前車輪4が回転自在に軸受けされた操向杆5が回転自在に軸受けされている。操向杆5の後端にはリンク状に連結杆6が設けられている。上記連結杆6は、左右の操向杆5を夫々連結しており、連結杆6によって左右の操向杆5が同角度で回動するよう構成されている。この場合、左右の前車輪4は、支軸13より若干後部に車軸41を設けると共に、前進方向で若干内側に向く様に設定されている。連結杆6には車台1と所定の間隔をあけて平行に張出した取付部61が一体形成されている。

【0019】図3の様に、上記車台1の前部中央にはピン状の強磁性体9が設けられ、その強磁性体9の車台の進行方向の左右両側には、厚みを薄くするため円盤状に巻きされた二つのコイル8が設けられている。上記強磁性体9に対向する取付部61には磁土類の磁性素材によ

<sup>6</sup>  
る永久磁石片7が取付けられている。軸受板11には配線基板14が取付けられている。同配線基板14には遠隔操縦の受信手段として、例えば、無線受信の制御回路、あるいは赤外線を受ける受光素子15を具えた制御回路が設けられ、その出力端側には上記モータ3およびコイル8が夫々接続されている。

【0020】上記車台1には、モータ3の電源として、充電可能な電池10が設けられている。車台1の底部には図5の様に、電池10に対する給電手段として、左右に所定の間隔をあけて平行に、導電体による二本の接触片101が突設されている。一方、この走行玩具aを受け入れるに充分な大きさの充電台102が形成されている。同元電台102には上記接触片101に対応する間隔をおいて導電体による二個の接点103が突設され、接点103には接続線104を介して、電池を収納した電池箱の端子に接続されている。

【0021】上記の構成により、遠隔操縦によってモータ3が回転すると、歯車32、33を介して駆動軸31が回転する。この回転力は、走行玩具の重量によって駆動軸31が夫々左右の後車輪2の小径部2bに圧接されることにより後車輪2に伝えられる。直線走行の際には、図2(a)の様に、左右の後車輪2に駆動軸31が平均して接触し、充分な駆動力が後車輪2に伝達され、高速走行を可能とすることができます。なお、上記後車輪2の大径部2a側によって、小径部2b側の駆動軸31の接触部を離すことができ、デザイン上での外観を良くすることができる。

【0022】これに対して、遠隔操縦による操向装置が作動して、例えば、走行玩具aが反時計方向に旋回する場合には、図(b)の様に、モータ3が車台1の上方にあって重心が比較的上方に位置しているので、旋回に伴う遠心力f1により、その旋回の外側に向けて走行玩具aが傾く。すなわち、旋回の内側側の車台が上方に移動することによって、旋回の外側に位置する後車輪2Rのテーパ21Rに駆動軸31がより多く接触し、これとは反対に旋回の内側に位置する後車輪2Lはテーパ21Lから駆動軸31が浮き上がって圧接から解放される。これによって、旋回の外側の後車輪2Rの回転数が内側の後車輪2Lのそれよりも高くなり、両者の回転差により旋回をより円滑に行わしめ、高速走行での回転半径の小さい急旋回が可能となる。

【0023】上記操向装置の二つのコイル8が非通電時には、図4(c)の様に、永久磁石片7の強力な磁力がピン状の強磁性体9に集中的に作用して連結杆6の動きが止められ、操向の中立性を確保することができ、高速走行での直進性を得ることができる。上記後車輪2の回転によって走行玩具aは前進するが、上記左右の前車輪4はキャスター効果と、トーンイン効果をもたらせてあるので、より安定した直進性を確保することができる。

【0024】また、遠隔操作によって、例えば、反時計

(5)

特開平7-299255

7  
方向に操向する場合、図4(d)の様に、受信手段の出力側に接続されたコイル8Rが通電されると、その遊力と永久磁石片7の磁力が作用して吸引し合い、前車輪4を強力に偏向させることができ。これに加えて上記左右の後車輪2の回転差とともに、超小型の走行玩具の高速走行において、小さな回転半径で急旋回を可能とすることができる。また、厚みの小さいコイルを用いること等により、操向装置を小形化することができ、超小型の走行玩具を構成できる。

【0025】上記電池10が放電したとき、図5の様な、充電台102上に走行玩具aを載せると、車台1の底部に突出する接触片101が接点103に接触し、自動的に充電することができる。ここで電池10に所定の充電が行われると、自動的に走行玩具aが前述して元電台102から離脱して、過充電を防止するとともに、遊び者に充電終了を知らせるように構成されている。

【0026】

【発明の効果】上記の様に本発明の超小型遠隔操作走行玩具によると、車軸に対して上方に移動可能に車台が設けられているので、車台に設けた駆動用モータに連動する駆動軸を、車軸に夫々回転可能に設けた左右の後車輪に直角で圧接させて回転力を伝えることができる。そのため、複雑な歯車装置や差動歯車を用いることなく、構造が簡単となり、全長約5~6cm程度の超小型の走行玩具を構成することができる。この駆動軸は直線走行の際には、左右の後車輪に平均して圧接され、充分な駆動力で高速走行を可能とするものである。また走行玩具が左右いずれの方向でも旋回する際には、旋回に伴う適心力により、その旋回の外側に向けて走行玩具が傾き、旋回の外側に位置する後車輪の小径側に駆動軸がより多く圧接され、これとは反対に旋回の内側に位置する後車輪は駆動軸の圧接が解除される。これによって、旋回の外側の後車輪の回転数が内側の後車輪のそれよりも高くなり、その回転差により旋回をより円滑に行わしめることができる。しかして、超小型の走行玩具の高速走行で

8  
の急旋回を可能とすることができます。また、操向装置は車台の前部中央に強磁性体が詰められることにより、常に永久磁石片の磁力が強磁性体に作用して、その吸引力により連結杆の中立性を確保することができ、高速走行での直進性を得ることができます。これによって、上記従来形の操向装置のように大きくなることなく、操向装置を小形化でき、高速走行と急旋回の可能な超小型の走行玩具を構成できる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の一実施例を示す遠隔操作走行玩具の要部切欠斜視図である。

【図2】本発明の遠隔操作走行玩具の駆動装置側の要部切欠正面図である。

【図3】本発明の遠隔操作走行玩具の操向装置側の要部切欠正面図である。

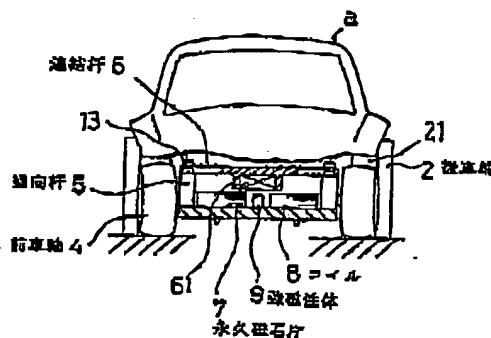
【図4】本発明の遠隔操作走行玩具の要部切欠平面図である。

【図5】本発明の遠隔操作走行玩具の走行玩具と、これに用いる電池を充電するための充電台の斜視図である。

20 【符号の説明】

- 1 車台
- 2 後車輪
- 3 モータ
- 4 前車輪
- 5 連結杆
- 6 連絡杆
- 7 永久磁石片
- 8 コイル
- 9 強遊性体
- 30 21 テーパ
- 31 駆動軸
- 61 取付部
- 2a 大径部
- 2b 小径部

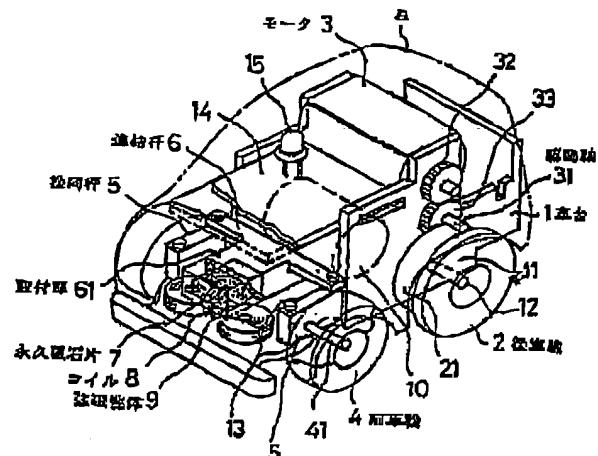
【図3】



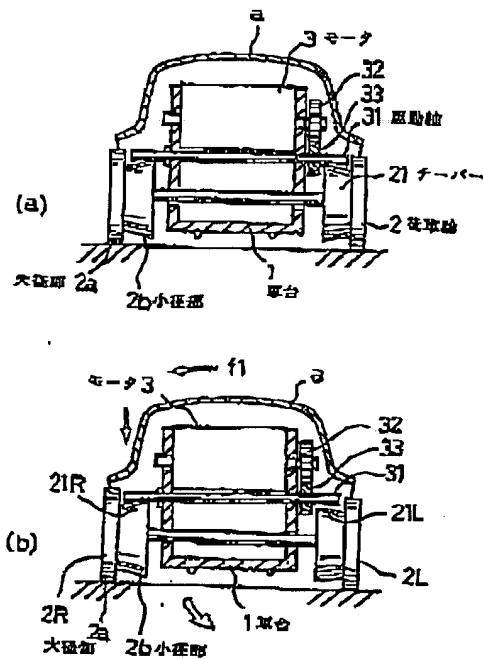
(6)

特開平7-299255

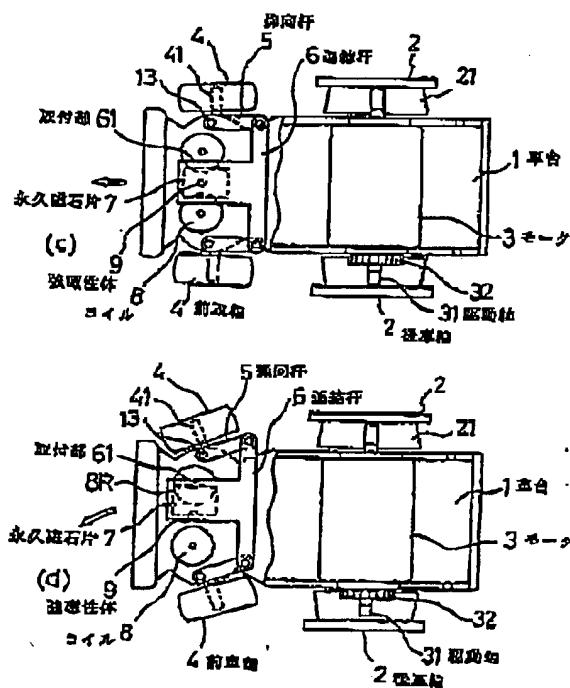
【図1】



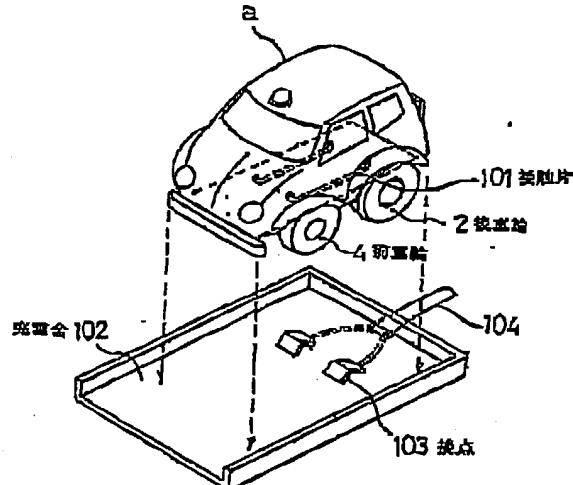
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6  
H 01 F 7/02識別記号 庁内整理番号  
U

F.I.

技術表示部所